

# Perancangan Dan Pengimplementasian *Bot* Whatsapp Pada Sistem Monitoring Dan Pemeliharaan Akuarium Otomatis Berbasis *IoT*

1<sup>st</sup> Adinda Permana Putra  
Fakultas Teknik Elektro  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

putrap@student.telkomuniversity.ac.id

2<sup>th</sup> Astri Novianty  
Fakultas Teknik Elektro  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

astrinov@telkomuniversity.ac.id

3<sup>th</sup> Randy Erfa Saputra  
Fakultas Teknik Elektro  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

resaputra@telkomuniversity.ac.id

**Abstrak** — Penelitian ini membahas perancangan dan pengimplementasian sebuah Build Operate Transfer (Bot) WhatsApp yang terintegrasi dalam sistem monitoring dan pemeliharaan akuarium otomatis berbasis Internet of Things (IoT). Tujuannya adalah untuk menciptakan solusi yang memungkinkan pengguna akuarium untuk mengawasi serta mengelola kondisi akuarium secara efektif dan praktis. Dalam tahap perancangan ini, tahap selanjutnya dengan merancang antarmuka pengguna yang intuitif untuk berinteraksi dengan bot melalui platform WhatsApp. Bot ini memberikan informasi real-time mengenai berbagai parameter penting dalam pemeliharaan akuarium, termasuk status suhu dan kekeruhan pada air. Pengimplementasian ini melibatkan integrasi antara bot WhatsApp dengan perangkat sensor yang terpasang di dalam akuarium, seperti sensor suhu dan sensor kekeruhan, sehingga bot dapat mengakses data secara akurat, dan pengguna dapat mengendalikan perangkat ini melalui pesan WhatsApp. Dengan adanya bot WhatsApp ini, pengguna akuarium memiliki kemampuan untuk memonitoring serta mengendalikan akuarium secara efisien dan responsif melalui aplikasi yang familiar, yaitu WhatsApp. Solusi ini diharapkan untuk meningkatkan pengalaman pemeliharaan akuarium otomatis berbasis IoT serta mengurangi potensi masalah yang mungkin timbul.

**Kata kunci**— *IoT, Bot WhatsApp, Monitoring, Pemeliharaan, Akuarium Otomatis*

## I. PENDAHULUAN

Akuarium merupakan suatu ekosistem miniatur yang membutuhkan pemeliharaan yang baik untuk menjaga keseimbangan lingkungan di dalamnya. Perubahan pengukuran seperti suhu, kadar oksigen, pH, dan kebersihan air dapat memiliki dampak signifikan pada kesehatan ikan dan organisme akuatik lainnya di dalam akuarium. Dalam Internet of Things (IoT), memungkinkan perancangan dan implementasi sistem monitoring dan kontrol yang otomatis, dan mengintegrasikan sensor-sensor lingkungan dan aktuator untuk memastikan parameter akuarium tetap dalam rentang yang optimal. Namun, untuk menjadikan sistem ini lebih dapat diakses dan mudah digunakan oleh pemilik akuarium, diperlukan antarmuka yang familiar dan praktis. Seperti

WhatsApp, sebagai platform pesan yang populer, merupakan pilihan yang tepat untuk menyediakan akses monitoring dan kontrol pada sistem tersebut

## II. DASAR TEORI

### A. Internet of Things (IoT)

[1] Tidak ada definisi unik yang tersedia untuk Internet of Things yang dapat diterima oleh komunitas pengguna dunia. Faktanya, ada banyak kelompok berbeda termasuk akademisi, peneliti, praktisi, inovator, pengembang, dan orang-orang korporat yang telah mendefinisikan istilah tersebut, meskipun penggunaan awalnya dikaitkan dengan Kevin Ashton, seorang pakar inovasi digital. Kesamaan dari semua definisi tersebut adalah gagasan bahwa versi pertama internet adalah tentang data yang dibuat oleh orang-orang, sedangkan versi berikutnya adalah tentang data yang dibuat oleh berbagai hal. Definisi terbaik untuk Internet of Things adalah: “jaringan objek cerdas yang terbuka dan komprehensif yang memiliki kapasitas untuk mengatur secara otomatis, berbagi informasi, data, dan sumber daya, bereaksi dan bertindak dalam menghadapi situasi dan perubahan lingkungan”. Internet of Things semakin matang dan terus menjadi konsep terbaru dan paling populer di dunia TI. Selama dekade terakhir istilah Internet of Things (IoT) telah menarik perhatian dengan memproyeksikan visi infrastruktur global objek fisik jaringan, memungkinkan konektivitas kapan saja, di mana saja untuk apa saja dan tidak hanya untuk siapa saja.

### B. Akuarium Otomatis

Akuarium otomatis adalah suatu sistem yang dirancang untuk mengelola dan mengontrol berbagai aspek lingkungan di dalam sebuah akuarium secara otomatis, biasanya dengan menggunakan teknologi dan sensor-sensor terkini. Tujuannya adalah untuk menciptakan lingkungan yang lebih stabil, optimal, dan terawat untuk ikan, tanaman, dan organisme air lainnya yang ada di dalam akuarium. Sistem akuarium otomatis umumnya mencakup penggunaan berbagai sensor, mikrokontroler, dan perangkat keras lainnya untuk memantau dan mengontrol faktor-faktor penting

seperti suhu air, level air. Dengan memanfaatkan teknologi otomatisasi dan konektivitas, sistem ini dapat mengambil tindakan secara otomatis atau memberikan peringatan kepada pengguna jika terjadi ketidaksesuaian atau fluktuasi yang dapat berdampak pada kesehatan dan kesejahteraan makhluk hidup di dalam akuarium.

C. Bot Whatsapp

Monitoring kualitas dan suhu air dalam akuarium merupakan salah satu faktor terpenting yang mempengaruhi Kesehatan dan vitalitas makhluk hidup didalamnya. Bot whatsapp hadir sebagai alat yang memungkinkan kita untuk memonitoring kualitas dan suhu air. Dengan informasi ini, kita dapat melihat hasil monitoring tingkat kejernihan dan suhu air dengan mengambil langkah langkah untuk mengatasi masalah memberi notifikasi kepada pengguna mengenai status kejernihan dan suhu pada air yang dapat mempengaruhi kesehatan makhluk hidup didalam air.

1. Arsitektur Sistem

a. Alur kerja memberi perintah pada Bot Whatsapp

Pada alur kerja dibawah Pengguna dapat memberi perintah pada bot Whatsapp untuk melihat info status pada akuarium yang berisi tentang suhu dan tingkat kekeruhan air.



GAMBAR 1  
Alur kerja Bot Whatsapp

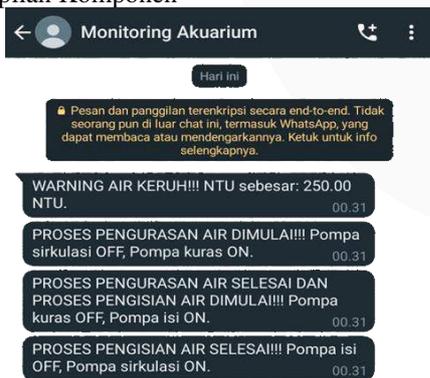
b. Alur kerja menerima informasi dari bot Whatsapp

Pada alur kerja dibawah pengguna dapat menerima informasi dari bot Whatsapp ketika suhu air sudah  $\leq 32$  °C dan tingkat kekeruhan air sudah mencapai 250.00.



GAMBAR 2  
Alur kerja Bot Whatsapp

2. Tampilan Komponen



GAMBAR 3  
Tampilan Bot Whatsapp



GAMBAR 4  
Tampilan perintah Bot



GAMBAR 5  
Tampilan monitoring Bot

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian dan Analisis

Pengujian dilakukan dengan cara memberi perintah pada bot Whatsapp. Perintah yang dapat diketik pada bot Whatsapp berupa “cek status” dan “kuras air”. Pada saat bot Whatsapp diberi perintah “cek status”, maka bot Whatsapp akan mengirim pesan yang berbunyi “Info suhu sebesar (Nilai derajat celsius pada saat pengujian). Info NTU sebesar (Nilai NTU pada saat pengujian).” secara otomatis. Lalu pada saat bot Whatsapp diberi perintah “kuras air”, maka bot Whatsapp akan mengirim pesan yang berbunyi “WARNING AIR KERUH!!! NTU sebesar: (Nilai NTU pada saat pengujian).” secara otomatis.

Selain itu bot Whatsapp juga dapat diuji dengan membuat suatu kondisi dimana bot Whatsapp akan memberi pesan secara otomatis. Kondisi yang dapat dibuat berupa memberi air dengan suhu  $\geq 32$  °C pada sensor DS18B20 dan memberi air dengan tingkat kekeruhan mencapai 250.00 NTU pada sensor turbidity. Pada saat sensor DS18B20 menghasilkan angka  $\geq 32$  °C, maka bot Whatsapp akan mengirim pesan yang berbunyi “WARNING SUHU NAIK!!! Suhu sebesar (Nilai derajat celsius pada saat pengujian).” secara otomatis. Lalu pada saat sensor turbidity menghasilkan angka 250.00 NTU, maka bot Whatsapp akan mengirim pesan yang berbunyi “WARNING AIR KERUH!!! NTU sebesar: (Nilai NTU pada saat pengujian).” secara otomatis

TABEL 1  
Hasil pengujian dengan menggunakan bot Whatsapp

Perintah	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Hasil
cek status	Muncul pesan yang berbunyi "Info suhu sebesar (Nilai derajat celcius pada saat pengujian). Info NTU sebesar (Nilai NTU pada saat pengujian)."	Mengirim pesan yang berbunyi "Info suhu sebesar (Nilai derajat celcius pada saat pengujian). Info NTU sebesar (Nilai NTU pada saat pengujian)."	Berhasil
kuras air	Muncul pesan yang berbunyi "PROSES PENGURASAN AIR DIMULAI, Pompa sirkulasi OFF, Pompa Kuras ON."	Muncul pesan balasan yang berbunyi "PROSES PENGURASAN AIR DIMULAI, Pompa sirkulasi OFF, Pompa Kuras ON."	Berhasil

#### IV. KESIMPULAN

Implementasi teknologi berbasis IoT yang terintegrasi dengan Bot whatsapp telah mengubah cara memahami dan memelihara akuarium. Dengan kemampuan pemantauan real-time, otomasi, dan manajemen data yang lebih baik, pemilik akuarium dapat menciptakan lingkungan akuatik yang optimal, memberikan dampak positif pada keseimbangan ekosistem serta kesejahteraan organisme akuatik. Namun, tantangan yang muncul dari adopsi teknologi IoT perlu diatasi, termasuk keamanan data dan pengelolaan sistem yang kompleks. Dengan pemahaman yang lebih dalam dan kerja sama lintas disiplin, dapat melanjutkan evolusi teknologi ini untuk meningkatkan pemeliharaan akuarium secara global.

#### REFERENSI

- [1] S. Indriyanto, P. Yuliantoro, and D. Kusumawati, "Sistem Monitoring Suhu Air Pada Aquascape Berbasis Internet of Things (IoT)," *J. Telecommun. Electron. Control Eng.*, vol. 4, no. 1, pp. 56–65, 2022, doi: 10.20895/jtece.v4i1.608.